



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 22 751 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
G 06 K 9/18
G 07 C 11/00

⑦1 Aktenzeichen: 198 22 751.5
⑦2 Anmeldetag: 20. 5. 98
⑦3 Offenlegungstag: 9. 9. 99

⑥5 Innere Priorität:
298 09 188. 7 20. 02. 98

⑦1 Anmelder:
scil animal care company GmbH, 68519 Viernheim,
DE

⑦4 Vertreter:
Schlimme, W., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr.-Ing.,
Pat.-Anw., 85521 Ottobrunn

⑦2 Erfinder:
Rudloff, Peter, Dr., 68526 Ladenburg, DE

⑤6 Entgegenhaltungen:

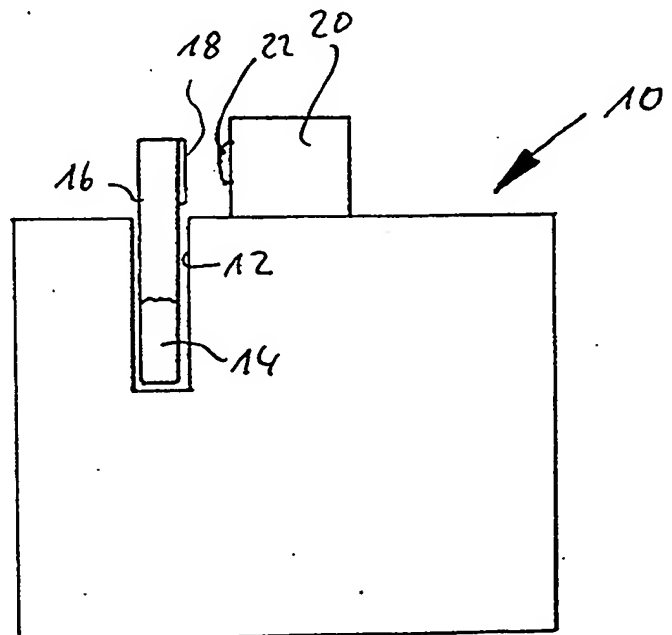
DE	196 12 406 A1
US	49 49 381 A
US	48 44 509 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 System und Verfahren zur Identifizierung und Authentifizierung von Zubehör, Hilfs- und/oder Betriebsstoffen für technische Geräte

⑤7 Bei einem System zur Identifizierung und Authentifizierung von Zubehör, Hilfsstoffen und/oder Betriebsstoffen für technische Geräte sind das Zubehör beziehungsweise die Hilfs- oder Betriebsstoffe oder deren Aufbewahrungsgefäße mit einem Datenträgerabschnitt versehen, auf dem für das menschliche Auge erkennbare und für einen menschlichen Betrachter unterscheidungskräftige Information gespeichert ist. Dabei ist das technische Gerät mit einer Lese- und Auswertevorrichtung für diese Information versehen.



DE 198 22 751 A 1

DE 198 22 751 A 1

Die Erfindung betrifft ein System zur Identifizierung und Authentifizierung von Zubehör, Hilfs- und/oder Betriebsstoffen für technische Geräte. Sie betrifft weiterhin ein Verfahren zur Erkennung und Decodierung von auf einem optisch lesbaren Datenträgerabschnitt gespeicherter Information.

Es kommt häufig vor, daß Zubehörteile oder Hilfsstoffe beziehungsweise Betriebsstoffe für technische Geräte außer vom Hersteller des technischen Geräts auch von Drittanbietern hergestellt und vertrieben werden. Häufig entsprechen derartige Produkte von Drittanbietern nicht den hohen Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen des Herstellers des technischen Geräts, lassen sich jedoch ohne größere technische Probleme in Verbindung mit dem technischen Gerät einsetzen. Für den Hersteller eines technischen Geräts ist es im allgemeinen schwierig, die Zuverlässigkeit und Sicherheit des technischen Geräts zu gewährleisten, wenn derartige Zubehörprodukte oder Hilfs- beziehungsweise Betriebsstoffe von Drittanbietern eingesetzt werden, da die Entscheidung über den Einsatz derartiger Drittanbieter-Produkte im allgemeinen beim Benutzer des technischen Geräts liegt.

Es ist daher nicht nur im Interesse des Geräteherstellers sondern auch im Interesse der Benutzer derartiger technischer Geräte, wenn zuverlässig gewährleistet wird, daß technische Geräte ausschließlich mit vom Gerätehersteller autorisiertem Zubehör und mit vom Gerätehersteller autorisierten Hilfsbeziehungsweise Betriebsstoffen eingesetzt werden können.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Kennzeichnung für Zubehör und Hilfs- beziehungsweise Betriebsstoffe oder deren Aufbewahrungsgefäße sowie ein Identifikationssystem zu schaffen, die eine eindeutige Identifizierung einer Autorisierung durch den Hersteller eines technischen Geräts zulassen und die es gestatten, die Verbreitung von nichtautorisiertem Zubehör beziehungsweise von nichtautorisierten Hilfs- oder Betriebsstoffen zu unterbinden.

Diese Aufgabe wird durch das im Anspruch 1 angegebene System gelöst.

Das Vorsehen der für das menschliche Auge erkennbaren und für einen menschlichen Betrachter unterscheidungskräftigen Information auf dem Zubehör beziehungsweise den Hilfs- oder Betriebsstoffen oder deren Aufbewahrungsgefäßen und der Lese- und Auswertevorrichtung für diese Information am technischen Gerät ermöglicht es, daß das technische Gerät vorzugsweise ebenfalls visuell überprüfen kann, ob die auf dem Datenträgerabschnitt vorgesehene Information mit einer im technischen Gerät gespeicherten vorgegebenen Information übereinstimmt, so daß nur bei Übereinstimmung ein Betrieb eines technischen Geräts ermöglicht wird. Diese Authentifizierungsfunktion des erfindungsgemäßen Systems wird ergänzt durch die Erkennbarkeit der Information für das menschliche Auge und durch deren für einen menschlichen Betrachter im allgemeinen unmittelbar, das heißt ohne längeres Betrachten, unterscheidungskräftige Eigenschaft. Somit kann der Benutzer zunächst mit den eigenen Augen überprüfen, ob es sich bei dem Zubehör beziehungsweise bei den Hilfs- oder Betriebsstoffen um vom Hersteller autorisierte Produkte handelt.

Insbesondere vorteilhaft ist es, wenn die für das menschliche Auge erkennbare und für den menschlichen Betrachter unterscheidungskräftige Information von einem Markenzeichen gebildet ist. Wird die Benutzung des technischen Geräts mit dem Zubehör beziehungsweise den Hilfs- oder Betriebsstoffen in diesem Fall nur dann freigegeben, wenn auf

dem Datenträgerabschnitt das für das menschliche Auge erkennbare Markenzeichen, in der Regel eine registrierte und geschützte Marke des Herstellers, vorgesehen ist, so kann der Hersteller den Vertrieb von nichtautorisiertem Zubehör beziehungsweise nichtautorisierten Hilfs- oder Betriebsstoffen für das technische Gerät unmittelbar aufgrund einer Markenverletzung unterbinden, da ein nichtautorisierter Dritthersteller, um die Funktionsfähigkeit zu gewährleisten, das anderweitig geschützte Markenzeichen in unerlaubter Weise benutzen muß. Anstelle eines Markenzeichens kann auch ein anderweitig geschütztes graphisches oder schriftbildliches Element vorgesehen sein.

Weist der Datenträgerabschnitt einen ersten Bereich auf, in dem nur maschinenlesbare Information gespeichert ist und einen zweiten Bereich, in dem die für das menschliche Auge erkennbare und für den menschlichen Betrachter unterscheidungskräftige Information gespeichert ist, so lassen sich zusätzlich zu der für das menschliche Auge erkennbaren Information noch Daten auf dem Datenträgerabschnitt unterbringen, die ebenfalls von der Lese- und Auswertevorrichtung des technischen Geräts gelesen und ausgewertet werden können, wobei diese Daten beispielsweise technische Daten des Produkts, also des entsprechenden Zubehörs oder des entsprechenden Hilfs- oder Betriebsstoffes, aufweisen. In diesem Fall kann der erste Bereich eine variable, produktabhängige Information enthalten, während der zweite Bereich eine statische, für alle Produkte gleiche, herstellerrabhängige Information umfaßt.

Vorzugsweise ist auf dem Datenträgerabschnitt zumindest eine Referenzmarkierung für die Orientierung der Lesevorrichtung vorgesehen. Hierdurch wird eine sichere Erkennung der Daten auf dem Datenträgerabschnitt gewährleistet, auch wenn der Datenträgerabschnitt in unterschiedlichen Lagen an der Lesevorrichtung vorbeigeführt wird.

Weiter vorzugsweise ist die auf dem ersten Bereich des Datenträgerabschnitts gespeicherte Information von einem maschinenlesbaren Code gebildet und die auf dem zweiten Bereich des Datenträgerabschnitts gespeicherte Information ist von einem Markenzeichen gebildet.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der erste Bereich des Datenträgerabschnitts eine Vielzahl von Zeilen eines binären Pixelcodes auf, wobei der binäre Pixelcode eine Mehrzahl von Zeilen der nur maschinenlesbaren Information enthält, und der zweite Bereich des Datenträgerabschnitts weist eine Mehrzahl von Zeilen eines Pixelcodes auf, die gemeinsam die für das menschliche Auge erkennbare und für den menschlichen Betrachter unterscheidungskräftige Information bilden.

Durch den zeilenweisen binären Pixelcode im ersten Bereich wird eine Codierungsmöglichkeit geschaffen, die eine sehr hohe Datendichte pro Flächeneinheit des Datenträgerabschnitts gestattet.

Die Darstellung der für das menschliche Auge erkennbaren und für den menschlichen Betrachter unterscheidungskräftigen Information als zeilenweiser Pixelcode erleichtert die Auswertung der Information des Datenträgerabschnitts, die auf diese Weise mit ein und derselben Lese- und Auswertevorrichtung für den ersten Bereich und den zweiten Bereich erfolgen kann.

Bevorzugt ist zwischen dem ersten Bereich des Datenträgerabschnitts und dem zweiten Bereich des Datenträgerabschnitts eine maschinenlesbare Grenzmarkierung vorgesehen, die vorzugsweise aus zumindest einer Leerzeile besteht. Hierdurch wird sowohl für das menschliche Auge als auch für die Lesevorrichtung eine klare Abgrenzung des ersten und zweiten Bereichs geschaffen.

Außerdem wird bevorzugt, wenn die Referenzmarkierung einen zumindest einen der beiden Bereiche des Datenträger-

abschnitts umgreifenden Rahmen aufweist.

Zur Erleichterung des Auslesens weist der binäre Pixelcode einer Zeile jeweils eine Reihe von nebeneinanderliegenden Bit-Markierungen der binären Darstellung einer Information auf.

Vorzugsweise sind zur Erhöhung der Auslesesicherheit in jeder Zeile zusätzlich binäre Bit-Markierungen für eine Prüfziffer für die binäre Darstellung der Information vorgesehen.

Ein Verfahren zur Erkennung und Decodierung von auf einem optisch lesbaren Datenträgerabschnitt eines Systems gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 vorgesehener Information, wobei die Information für das menschliche Auge erkennbar und für einen menschlichen Betrachter unterscheidungskräftig ist, umfaßt die Schritte: Erfassen der auf dem Datenträgerabschnitt vorhandenen optischen Information, Auslesen der auf den Datenträgerabschnitt vorhandenen optischen Information, Vergleichen der ausgelesenen Information mit einem gespeicherten Informationsmuster und Erzeugung eines Authentifizierungssignals, wenn die ausgelesene Information des zweiten Bereichs als mit dem gespeicherten Informationsmuster übereinstimmend erkannt worden ist.

Ein alternatives Verfahren zur Erkennung und Decodierung von auf einem optisch lesbaren Datenträgerabschnitt eines Systems gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 vorgesehener Information, wobei zumindest ein Teil der Information für das menschliche Auge erkennbar und für einen menschlichen Betrachter unterscheidungskräftig ist, umfaßt die Schritte: Erfassen der auf dem Datenträgerabschnitt vorhandenen optischen Information, vorzugsweise Identifizieren der Referenzmarkierung, Identifizieren des ersten und zweiten Bereichs des Datenträgerabschnitts, Auslesen und Decodieren der im ersten Bereich enthaltenen Binärinformation, Auslesen der im zweiten Bereich enthaltenen Information, Vergleichen der ausgelesenen Information des zweiten Bereichs mit einem gespeicherten Informationsmuster und Erzeugen eines Authentifizierungssignals, wenn die ausgelesene Information des zweiten Bereichs als mit dem gespeicherten Informationsmuster übereinstimmend erkannt worden ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Beispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert; in dieser zeigt

Fig. 1 den schematischen Aufbau eines erfindungsgemäßen Systems und

Fig. 2 einen Datenträgerabschnitt eines erfindungsgemäßen Systems.

Fig. 1 ist eine schematische Darstellung eines technischen Geräts 10, das eine Aufnahme 12 für ein Hilfsstoff 14 enthaltendes Aufbewahrungsgefäß 16 aufweist. Beispielsweise handelt es sich bei dem technischen Gerät um ein Analysegerät für die automatische Analyse von chemische oder biologischen Proben, wobei der Hilfsstoff von einem Reagenz gebildet ist, das zur Analyse einer bestimmten (nicht gezeigten) Probe im technischen Gerät 10 verwendet wird.

Das Aufbewahrungsgefäß 16 ist in seinem oberen Bereich mit einem Datenträgerabschnitt 18 versehen, der nachfolgend unter Bezugnahme auf Fig. 2 noch näher erläutert wird. Am technischen Gerät 10 ist eine Lese- und Auswertevorrichtung 20 vorgesehen, die beispielsweise eine Videokamera oder eine Still-Videokamera aufweist, deren Objektiv 22 auf den Datenträgerabschnitt 18 gerichtet ist.

In Fig. 2 ist der Datenträgerabschnitt 18 stark vergrößert wiedergegeben. Der Datenträgerabschnitt 18 weist einen ersten Bereich 24 auf, in dem eine maschinenlesbare Information gespeichert ist. Weiterhin weist der Datenträgerab-

schnitt 18 einen zweiten Bereich 26 auf, in dem eine für das menschliche Auge erkennbare und für den menschlichen Betrachter unterscheidungskräftige Information gespeichert ist. Im Beispiel der Fig. 2 ist das die Buchstabenfolge "SCIL". Zwischen dem ersten und dem zweiten Bereich ist eine Leerzeile als Grenzmarkierung 28 vorgesehen, in der keine Binärinformation gespeichert ist. Der erste Bereich 24 und der zweite Bereich 26 sowie die Grenzmarkierung 28 sind gemeinsam von einem Referenzmarkierung 30 bildenden Rahmen umgeben.

Der erste Bereich 24 umfaßt eine Vielzahl von Zeilen, 32, 32', 32" eines binären Pixelcodes, der pro Zeile eine Vielzahl von Spalten 34, 34', 34" aufweist, wobei jede Kombination aus Zeile und Spalte einen Pixelort darstellt, der entweder durch ein weißes oder ein schwarzes Pixel eine binäre optische Information enthält. Am rechten Ende der Zeilen sind drei Spalten 36, 36', 36" vorgesehen, die jeweils in Verbindung mit einer Zeile einen binären Code einer Prüfziffer für die jeweilige Zeile enthalten.

Im vorliegenden Beispiel bezeichnet eine weiße Bit-Markierung 38 den Binärwert "0", wohingegen eine schwarze Bit-Markierung 40 den Binärwert "1" bezeichnet.

Im zweiten Bereich 26 sind die Buchstaben "SCIL" durch entsprechende zeilenweise Binärmarkierungen gebildet, wobei die Gesamtheit der Zeilen im zweiten Bereich 26 die für das menschliche Auge erkennbare und für einen menschlichen Betrachter unterscheidungskräftige Buchstabenkombination "SCIL" bilden. Anstelle von Buchstaben kann im zweiten Bereich genauso gut eine graphische Darstellung, beispielsweise eine Logo, abgebildet sein.

Wird im Betrieb der Datenträgerabschnitt 18 von der Kamera der Lese- und Auswertevorrichtung 20 erfaßt, so wird zunächst anhand der Referenzmarkierung der die Information tragende Bereich des Datenträgerabschnitts identifiziert. Danach wird das von der Kamera erzeugte Bild zeilenweise analysiert, um festzustellen, ob an einem entsprechenden Pixelort (Kombination aus Zeile und Spalte) eine helle oder dunkle Bit-Markierung vorhanden ist. Die zeilenweise Codierung im ersten Bereich 24 wird entsprechend einem vorgegebenen Codierungsalgorithmus decodiert und der zweite Bereich 26 wird aufgrund der Grenzmarkierung 28 identifiziert. Die Abbildung des zweiten Bereichs 26 wird mit einer in einem Speicher des technischen Geräts 10 gespeicherten Abbildung verglichen, woraufhin, wenn der Vergleich eine Identität der gespeicherten Abbildung mit der erfaßten Abbildung des Datenträgers 18 ergibt, ein Authentifizierungssignal im technischen Gerät 10 erzeugt wird, das im vorliegenden Beispiel den Hilfsstoff 14 für die Durchführung einer Analyse zuläßt und damit die Analyse ermöglicht. Wird aufgrund einer fehlenden Übereinstimmung kein Authentifizierungssignal erzeugt, so wird eine Fehlermeldung am technischen Gerät 10 ausgegeben und der Betrieb für den Hilfsstoff 14 gesperrt.

Die Erfindung ist nicht auf das obige Ausführungsbeispiel beschränkt, das lediglich der allgemeinen Erläuterung des Kerngedankens der Erfindung dient. Im Rahmen des Schutzzumfangs kann die erfindungsgemäße Vorrichtung vielmehr auch andere als die oben beschriebenen Ausgestaltungsformen annehmen. Die Vorrichtung kann hierbei insbesondere Merkmale aufweisen, die eine Kombination aus den jeweiligen Einzelmerkmalen der Ansprüche darstellen.

So könnte auch beispielsweise eine Spiegelreflexkamera oder eine Videokamera mit einer erfindungsgemäßen Lese- und Auswertevorrichtung ausgestattet sein und die Wechselobjektive für diese Kamera könnten mit einem erfindungsgemäßen Datenträgerabschnitt versehen sein, um an dieser Kamera nur den Einsatz von Originalobjektiven des Kameraherstellers zu ermöglichen.

Bezugszeichen in den Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen dienen lediglich dem besseren Verständnis der Erfindung und sollen den Schutzzumfang nicht einschränken.

Bezugszeichenliste

- 10 Technisches Gerät
- 12 Aufnahme
- 14 Hilfsmittel
- 16 Aufbewahrungsgefäß
- 18 Datenträgerabschnitt
- 20 Lese- und Auswertvorrichtung
- 22 Objektiv
- 24 Erster Bereich
- 26 Zweiter Bereich
- 28 Grenzmarkierung
- 30 Referenzmarkierung
- 32 Zeile
- 32' Zeile
- 32" Zeile
- 34 Spalte
- 34' Spalte
- 34" Spalte
- 36 Spalte
- 36' Spalte
- 36" Spalte
- 38 Binärwert "0"
- 40 Binärwert "1"

Patentansprüche

1. System zur Identifizierung und Authentifizierung von Zubehör, Hilfsstoffen und/oder Betriebsstoffen für technische Geräte,
 - wobei das Zubehör beziehungsweise die Hilfs- oder Betriebsstoffe oder deren Aufbewahrungsgefäße (16) mit einem Datenträgerabschnitt (18) versehen sind, auf dem für das menschliche Auge erkennbare und für einen menschlichen Betrachter unterscheidungskräftige Information gespeichert ist und
 - wobei das technische Gerät (10) mit einer Lese- und Auswertvorrichtung (20) für diese Information versehen ist.
2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die für das menschliche Auge erkennbare und für den menschlichen Betrachter unterscheidungskräftige Information von einem Markenzeichen gebildet ist.
3. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
 - daß der Datenträgerabschnitt (18) einen ersten Bereich (24) aufweist, in dem nur maschinenlesbare Information gespeichert ist, und
 - daß der Datenträgerabschnitt (18) einen zweiten Bereich (26) aufweist, in dem die für das menschliche Auge erkennbare und für den menschlichen Betrachter unterscheidungskräftige Information gespeichert ist.
4. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Datenträgerabschnitt (18) zumindest eine Referenzmarkierung (30) für die Orientierung der Lesevorrichtung (20) vorgesehen ist.
5. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
 - daß die auf dem ersten Bereich (24) des Datenträgerabschnitts (18) gespeicherte Information

von einem maschinenlesbaren Code gebildet ist und

- daß die auf dem zweiten Bereich (26) des Datenträgerabschnitts (18) gespeicherte Information von einem Markenzeichen gebildet ist.
6. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
 - daß der erste Bereich (24) des Datenträgerabschnitts (18) eine Vielzahl von Zeilen (32, 32', 32'') eines binären Pixelcodes aufweist, wobei der binäre Pixelcode die nur maschinenlesbare Information enthält, und
 - daß der zweite Bereich (26) des Datenträgerabschnitts (18) eine Mehrzahl von Zeilen eines Pixelcodes aufweist, die gemeinsam die für das menschliche Auge erkennbare und für den menschlichen Betrachter unterscheidungskräftige Information bilden.
 7. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem ersten Bereich (24) des Datenträgerabschnitts (18) und dem zweiten Bereich (26) des Datenträgerabschnitts (18) eine maschinenlesbare Grenzmarkierung (28) vorgesehen ist, die vorzugsweise aus zumindest einer Leerzeile besteht.
 8. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Referenzmarkierung (30) einen zumindest einen der beiden Bereiche (24, 26) des Datenträgerabschnitts (18) umgreifenden Rahmen aufweist.
 9. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der binäre Pixelcode einer Zeile (32, 32', 32'') jeweils eine Reihe von nebeneinanderliegenden Bit-Markierungen (34, 34', 34'') der binären Darstellung einer Information aufweist.
 10. System nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß in jeder Zeile (32, 32', 32'') zusätzlich binäre Bit-Markierungen (36, 36', 36'') für eine Prüfziffer für die binäre Darstellung der Information vorgesehen sind.
 11. Verfahren zur Erkennung und Decodierung von auf einem optisch lesbaren Datenträgerabschnitt (18) eines Systems gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 vorgesehener Information, wobei die Information für das menschliche Auge erkennbar und für einen menschlichen Betrachter unterscheidungskräftig ist, mit den Schritten:
 - Erfassen der auf dem Datenträgerabschnitt vorhandenen optischen Information;
 - Auslesen der auf dem Datenträgerabschnitt vorhandenen optischen Information;
 - Vergleichen der ausgelesenen Information mit einem gespeicherten Informationsmuster und
 - Erzeugen eines Authentifizierungssignals, wenn die ausgelesene Information des zweiten Bereichs (26) als mit dem gespeicherten Informationsmuster übereinstimmend erkannt worden ist.
 12. Verfahren zur Erkennung und Decodierung von auf einem optisch lesbaren Datenträgerabschnitt (18) eines Systems gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 vorgesehener Information, wobei zumindest ein Teil der Information für das menschliche Auge erkennbar und für einen menschlichen Betrachter unterscheidungskräftig ist, mit den Schritten:
 - Erfassen der auf dem Datenträgerabschnitt (18) vorhandenen optischen Information;
 - Identifizieren des ersten und zweiten Bereichs (24, 26) des Datenträgerabschnitts (18);
 - Auslesen und Decodieren der im ersten Bereich

(24) enthaltenen Binärinformation;

- Auslesen der im zweiten Bereich (26) enthaltenen Information;
- Vergleichen der ausgelesenen Information des zweiten Bereichs (26) mit einem gespeicherten Informationsmuster und
- Erzeugen eines Authentifizierungssignals, wenn die ausgelesene Information des zweiten Bereichs (26) als mit dem gespeicherten Informationsmuster übereinstimmend erkannt worden ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

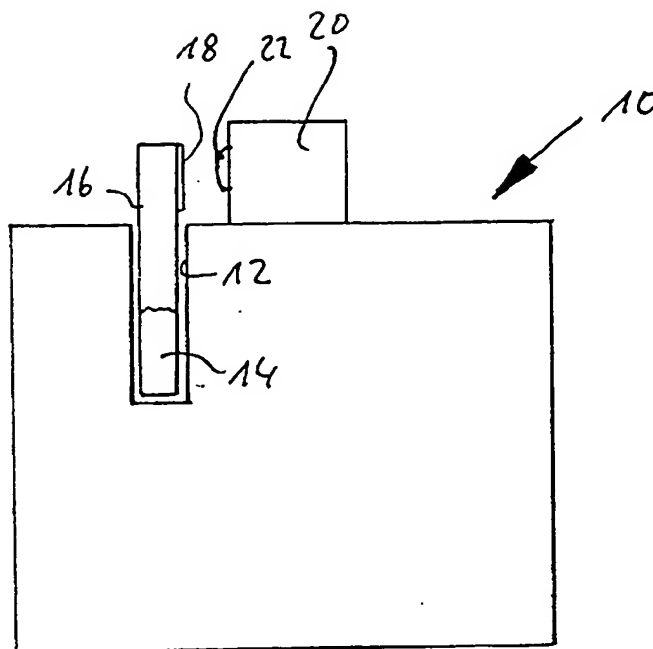


Fig. 2

